

Deskripsi**METODE PEMBUATAN BAHAN BAKAR PADAT BERBASIS
ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)**

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan bahan bakar padat berbasis eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), lebih khusus lagi bahan bakar padat berupa briket dari eceng gondok yang telah dikarbonisasi dengan penambahan tanah liat sebagai perekat.

15 **Latar Belakang Invensi**

Fluktuasi harga dan kelangkaan bahan bakar cair (minyak) dan gas menyebabkan masyarakat berusaha mencari alternatif pengganti bahan bakar tersebut. Beberapa bahan bakar atau energi alternatif adalah biogas dan bahan bakar padat. Biogas dapat dihasilkan dari fermentasi kotoran sapi atau limbah hasil pertanian. Bahan bakar padat dapat berupa kayu bakar dan briket. Penggunaan bahan bakar dari kayu berkurang karena sulitnya mencari bahan bakar kayu dari hutan. Bahan bakar briket terdiri dari bahan bakar briket terbarukan dan tidak terbarukan. Yang termasuk tidak terbarukan adalah briket batubara, sedangkan briket terbarukan dapat terdiri dari limbah pertanian atau tanaman yang tidak bernilai ekonomis misalnya eceng gondok (*Eichhornia crassipes*).

30 Eceng gondok merupakan gulma air yang sering mengganggu transportasi air di sungai-sungai. Pertumbuhannya sangat cepat, dan pemanfaatannya sejauh ini hanya sebagai bahan untuk membuat kerajinan tangan, diantaranya tas. Seratnya yang tidak panjang dan kurang kuat menjadi kendala penggunaan serat dari eceng

gondok untuk digunakan sebagai bahan baku serat industri tekstil atau lainnya.

Kadar serat pada eceng gondok kering sekitar 64% (Akendo *et al.*, 2008). Serat mengandung banyak unsur karbon sehingga
5 berpotensi sebagai bahan bakar padat yaitu briket. Beberapa keuntungan penggunaan eceng gondok sebagai bahan bakar padat adalah pemanfaatan eceng gondok yang pertumbuhannya sangat cepat, briket yang dihasilkan ramah lingkungan, dan bahan baku yang selalu tersedia. Untuk menghasilkan briket eceng gondok
10 yang dapat digunakan di rumah tangga atau industri kecil, maka suatu metode pembuatan briket berbasis eceng gondok yang tepat untuk menghasilkan briket eceng gondok yang berenergi tinggi dan mampu bersaing dengan briket batubara.

Pemanfaatan eceng gondok secara utuh untuk pembuatan bahan
15 bakar padat belum ditemukan. Dokumen paten dengan nomor publikasi US 2005/0214389 A1 berkenaan dengan pengekstraksian β -karoten dari daun eceng gondok, sedangkan dokumen paten yang berkaitan dengan pemanfaatan limbah pertanian untuk bahan bakar padat atau briket adalah dokumen dengan publikasi no.
20 GR20060100609 (A) yang menggunakan batang kapas dan tongkol jagung yang dicampur dengan batubara sebagai bahan baku briket. CN101070496(A) mengenai penggunaan jerami padi dan kertas sebagai bahan baku briket. Dari hasil *searching* pada *database* paten bahwa pemanfaatan eceng gondok secara utuh sebagai bahan
25 baku pembuatan briket belum ditemukan.

Uraian Singkat Invensi

30 Invensi ini berkenaan dengan metode pembuatan bahan bakar padat berbasis eceng gondok, khususnya bahan bakar padat yang berbentuk briket. Metode pembuatannya meliputi pengeringan, pengarangan, pengecilan ukuran arang eceng gondok, pengadonan dengan penambahan tanah liat, pencetakan dan pengeringan.

Ukuran partikel arang eceng gondok yang digunakan adalah yang lolos saringan 50 - 70 mesh, dan jumlah tanah liat yang ditambahkan dalam tepung arang eceng gondok adalah sebanyak 10% - 15% dari berat total. Bentuk briket yang dihasilkan adalah silinder dengan diameter 3 - 6 cm dan tinggi 3 - 6 cm. Kadar air akhir briket eceng gondok yang dihasilkan adalah 5% - 8%.

Uraian Singkat Gambar

10

Gambar 1 merupakan diagram alir pembuatan briket dari eceng gondok.

15 Uraian Lengkap Invensi

Tujuan invensi ini adalah untuk menghasilkan bahan bakar padat berupa briket berenergi tinggi dengan bahan dasar eceng gondok. Seluruh bagian eceng gondok digunakan untuk pembuatan briket, yang diawali dengan pengeringan eceng gondok hingga kadar air 8% sampai 10%. Eceng gondok yang telah kering selanjutnya di karbonisasi dengan cara membakarnya di dalam drum tertutup maksimal 12 jam. Arang eceng gondok yang diperoleh kemudian dihaluskan dan dicampurkan dengan tanah liat, dan ditambahkan air agar dapat membentuk adonan. Tanah liat yang ditambahkan dapat berfungsi sebagai perekat arang eceng gondok. Adonan arang eceng gondok dan tanah liat selanjutnya dicetak menjadi bentuk silinder dengan diameter 3 - 6 cm dan tinggi 3 - 6 cm. Briket ini selanjutnya dikeringkan hingga kadar air sekitar 5% - 8%.

Pembuatan briket eceng gondok dimulai dengan mempersiapkan tanaman eceng gondok. Seluruh bagian eceng gondok dimanfaatkan sebagai bahan dasar briket. Eceng gondok dijemur dengan menggunakan sinar matahari sampai mencapai kadar airnya 8% -

10%. Selanjutnya eceng gondok yang telah kering tersebut diarangkan dengan cara dibakar dalam drum tertutup selama 12 jam. Pembakaran eceng gondok dalam drum tertutup agar eceng gondok tidak menjadi abu tetapi menjadi arang. Arang eceng gondok yang telah diperoleh selanjutnya ditumbuk halus dan disaring sampai lolos 50 mesh - 70 mesh. Arang eceng gondok halus ini selanjutnya digunakan sebagai bahan baku adonan untuk briket. Jumlah tanah liat kering yang ditambahkan ke dalam adonan briket adalah 10% - 15% dari total arang eceng gondok.

10 Campuran arang eceng gondok dan tanah liat selanjutnya ditambahkan air sebanyak 10% - 15% dari total bahan dan diaduk merata. Adonan yang telah tercampur dengan baik selanjutnya dicetak dengan pipa paralon berdiameter 3 - 6 cm dan tinggi 3 - 6 cm. Hasil cetakan briket ini selanjutnya dijemur di bawah sinar matahari atau oven sampai kering atau dengan kadar air 5% - 8%, dan diperoleh briket eceng gondok yang siap digunakan.

Klaim

1. Metode pembuatan briket berbahan dasar eceng gondok dengan tahap-tahap sebagai berikut:
 - 5 a) pengeringan eceng gondok;
 - b) proses karbonisasi eceng gondok yang telah kering;
 - c) pengecilan ukuran arang eceng gondok;
 - d) pencampuran arang eceng gondok dengan tanah liat;
 - e) pengadukan adonan dan pencetakan menjadi briket; dan
 - 10 f) pengeringan briket
2. Metode pembuatan briket berbahan dasar eceng gondok sesuai dengan klaim 1, dimana pengeringan eceng gondok dilakukan dengan sinar matahari atau dengan oven hingga kadar air eceng gondok mencapai kadar air 8 % hingga 10%.
- 15 3. Metode pembuatan briket berbahan dasar eceng gondok sesuai dengan klaim 1, dimana proses pengarangan eceng gondok dilakukan dalam drum tertutup selama maksimal 12 jam dan terbentuk arang.
4. Metode pembuatan briket berbahan dasar eceng gondok sesuai dengan klaim 1, dimana pengecilan ukuran arang eceng gondok adalah lolos saringan 50 - 70 mesh, dan jumlah tanah liat yang ditambahkan dalam arang eceng gondok adalah sebanyak 10% - 15% dari total berat arang eceng gondok (berat/berat).
- 20 5. Metode pembuatan briket berbahan dasar eceng gondok sesuai dengan klaim 1, dimana pencetakan adonan briket dilakukan dengan menggunakan suatu alat pencetak sehingga diperoleh briket arang eceng gondok berbentuk silinder dengan diameter 3 - 6 cm dan tinggi 3 - 6 cm.
- 25 6. Metode pembuatan briket berbahan dasar eceng gondok sesuai dengan klaim 1, dimana proses pengeringan briket dilakukan dengan sinar matahari atau dengan oven.
- 30

Abstrak**METODE PEMBUATAN BAHAN BAKAR PADAT BERBASIS
ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)**

5

Invensi ini berkenaan dengan metode pembuatan bahan bakar padat berbasis eceng gondok, khususnya bahan bakar padat yang berbentuk briket. Metode pembuatannya meliputi pengeringan, pengarangan, pengecilan arang eceng gondok, pengadonan dengan penambahan tanah liat, pencetakan dan pengeringan. Ukuran partikel arang eceng gondok yang digunakan adalah yang lolos saringan 50 - 70 mesh, dan jumlah tanah liat yang ditambahkan dalam tepung arang eceng gondok adalah sebanyak 10% - 15% dari berat total. Bentuk briket yang dihasilkan adalah silinder dengan diameter 3 - 6 cm dan tinggi 3 - 6 cm. Kadar air akhir briket eceng gondok yang dihasilkan adalah sekitar 5% - 8%.

10

15